

## 루카스항공에서의 협동 계획\*

인류 역사의 어떤 단계에서도 우리의 경제적 문제를 해결하기 위한 잠재력이 이렇게 컸던 적은 없었다. 적절한 과학과 기술을 통해 표현된 인간의 훌륭한 솜씨는 불결함과 질병으로부터 이 세계를 구출하였고 식량·난방·주거에 관한 기본적인 요구를 충족시키기 위하여 많은 일을 해 왔다. 그러나 동시에 사회의 여러 분야에서는 산업사회의 미래에 대한 불안, 심지어는 경고가 커지고 있다.

### 모순

소위 기술선진사회라고 불리는 우리 사회의 문제점을 부각시키는 모순이 많이 존재한다. 이러한 모순 중에서 특히 다음의 네 가지가 루카

---

\* 출처 : Mike Cooley, "Drawing up the Corporate Plan at Lucas Aerospace", Mike Cooley, *Architect or Bee? : The Human Price of Technology*, new and extended ed. with a new introduction by Anthony Barnett (London : Hogarth Pr., 1987), chap. 7 (pp. 114-138). Extracts Reprinted in Donald MacKenzie and Judy Wajcman, eds., *The Social Shaping of Technology : How the Refrigerator Got Its Hum* (Milton Keynes and Philadelphia : Open Univ. Pr., 1985), pp. 165-172.

스(Lucas)에서의 사건에 영향을 미쳤다.

우선 기술이 사회에 제공할 수 있는 것과 실제로 제공한 것 사이에는 지금도 엄청난 간격이 존재한다. 우리는 콩코드(Concorde)를 설계하고 생산할 수 있는 수준의 기술적 정교함을 가지고 있지만, 똑같은 사회에서 우리는 연금으로 살아가는 노인들을 체온저하로부터 보호할 수 있는 간단한 난방체계를 충분히 공급할 수 없다. 1975 - 76년 겨울에는 런던 지역에서만 980명이 추위로 죽었다.

뉴욕의 평균 교통속도가 시간당 6.2마일인 요즘에 많은 설계기사들은 자동차가 시간당 120마일의 속도에서 기체역학적으로 안정하게 달릴 수 있도록 차체를 효과적으로 배치하기 위하여 컴퓨터 화면 앞에 앉아 있다. 그러나 말이 마차를 끌었던 20세기 초에는 뉴욕에서의 평균속도가 시간당 11마일이었고, 런던의 경우에는 평균속도가 시간당 약 8.5마일이었다.

우리는 1초도 걸리지 않고 전세계에 소식을 보낼 수 있을 정도로 통신체계를 발전시켰다. 그럼에도 불구하고 워싱턴에서 뉴욕으로 편지를 보내는 데에는 역마차 시절보다 요즘에 더 많은 시간이 걸린다. 우리는 복잡하고 신비로운 기술이 다국적 기업의 이익을 위해 즉각적으로 사용되는 반면 일반 대중과 사회가 기술의 혜택에서 점차 소외되고 있음을 발견한다.

두번째 모순은 우리 사회가 가장 값진 자원, 즉 보통 사람들의 기술·능력·에너지·창조력·열정을 비극적으로 낭비하고 있다는 점이다. 현재 영국에는 160만 명의 실업자가 있다. 우리의 도시에는 저렴하고 안전한 교통체계가 매우 필요하지만 수천 명의 기사들은 해고라는 지위하락으로 고생하고 있다. 또한 우리가 도시의 난방체계를 긴급히 요구할 때에도 사회로부터 일할 기회를 빼앗긴 수천 명의 전기공들이 존재한다. 나는 이 나라에서 약 7백만 명의 사람들이 슬럼가와 비슷한 곳에서 살고 있다는 정부의 통계가 있었던 해에, 18만 명의 건설 노동자들이 실직상태에 있었다는 사실을 알고 있다. 런던 지역에서는 실내 화장실이 없는

학교가 전체의 20%나 되는데도 그것을 만들 수 있는 사람들이 실업수당을 받는 줄에서 시간을 보내고 있는 형편이다.

세번째 모순은 컴퓨터화, 자동화, 로봇 장치의 사용이 저절로 인간을 힘든 노동에서 해방시키고 그들이 더 창조적인 일에 몰두할 수 있도록 해 줄 것이라는 미신이다. 그러나 대부분의 경우 노동조합에 있는 나의 동료들이나 산업국가들의 수많은 노동자들은 오히려 정반대의 상황이 현실로 나타난다고 인식하고 있다.

개인적인 수준에서 인간 존재라는 총체성은 무자비하게 파괴되었으며 특정한 인간을 구성하는 다양한 요소들은 서로 충돌하기에 이르렀다. 생산자로서의 개인은 소비자로서의 개인을 착취할 목적의 일회용 상품들을 생산하기 위해 과상하고 어리석은 노동을 수행하도록 요구받는다. 우리 사회의 과학과 기술은 효율의 극대화라는 기치 하에 거대한 다국적 기업들의 가치와 요구에 봉사하고 수렴하는 단계에 와 있다.

네번째 모순은 현재 실행 중인 과학과 기술에 대한 사회적 적대감이 커지고 있다는 점이다. 만약 당신이 예술가들, 언론인들, 작가들이 있는 모임에 가서 당신이 기술주의자라고 한다면 그들은 당신을 근대의 야후(Yahoo : 걸리버 여행기에 나오는 사람의 모습을 한 짐승 - 편주)로 취급할 것이다. 그들이 믿는 바에 의하면, 당신은 자동차에 페인트를 칠하기 전에 일부러 녹을 차체에 뿌리고 있으며, 모든 상품들을 재생할 수 없는 용기 속에 포장하고 있고, 당신이 설계한 모든 대규모 공장들은 대기와 수질을 오염시키고 있다. 그들은 과학자들과 기술자들이 이익의 극대화에만 관심이 있는 다국적 기업의 단순한 심부름꾼으로 이용되고 있다는 사실은 이해하지 못하고 있다. 따라서 가장 능력있고 민감한 여섯번째 피조물의 일부가 과학과 기술이 인간성을 말살시키는 종류의 활동이라는 것을 인식하고서는 과학과 기술을 연구하지 않으려는 것은 놀라운 일이 아니다.

이러한 형태의 과학과 기술을 향해 광적으로 급속하게 나아감으로써 우리는 자본의 유기적 구성의 고도화와 구조적 실업의 급격한 증가를

목격한다. 예를 들어 1990년까지 EEC 국가들에서 실업자 수가 2천만 명이 될 것이라는 예측은 더 이상 불확실하지 않은 분명한 사실이 되고 있다.

### 루카스항공 노동자들의 대응

실제로는 앞의 네 가지 모순 외에도 더 많은 다른 모순들이 지난 5년에 걸쳐 루카스항공(Lucas Aerospace)에 있는 우리들에게 영향을 끼쳤다. 우리는 콩코드를 만드는 공장에서 일하면서 구조적 실업을 경험한 적이 있다. 그리고 과학과 기술에 대한 대중의 적대감이 커지고 있다는 것에 대해서도 날마다 깨닫고 있다.

루카스항공은 루카스산업(Lucas Industrial)의 일부가 GEC와 AEI의 몇 부분 및 다른 소규모 회사들을 많이 인수했던 1960년대 후반에 설립되었다. 그 회사가 GEC의 아놀드 바인스토크(Arnold Weinstock)에 의해 이미 확립된 노선에 따라 합리화 계획을 채택하리라는 것은 명백했다. 그 때는 해롤드 윌슨(Harold Wilson)이 제창했던 이른바 '기술변화의 백색 열풍' 시대였다. 납세자들의 돈은 산업재조직협회(Industrial Reorganization Corporation)을 통해 아놀드 바인스토크의 합리화 계획을 원활하게 하기 위하여 사용되었다. 합리화 계획에 수반되었던 사회적 비용에 대한 보고는 전혀 없었는데, 지금 알려진 바로는 아놀드 바인스토크에 의해 6만 명에 달하는 고도로 숙련된 노동자가 해고되었다.

루카스항공에서 회사 당국이 합리화 계획을 주창하기 약 1년 전에 협동 계획이 시작되었다는 점에서 우리는 운이 좋았다. 우리는 회사가 바인스토크의 방법을 사용하여 한 쪽 집단이 다른 쪽에 대항하도록 만드는 것을 방지할 것을 목적으로 한 연합위원회(Combine Committee)를 발족할 수 있었다. 이 위원회는 최고 수준의 기술자들과 작업장의 반숙련 노동자들을 함께 묶었다는 점에서 영국 노동조합운동사상 유일한

것이였다. 이에 따라 과학자들의 분석력과, 어쩌면 그보다 더 중요할지도 모르는, 작업장 노동자들의 직접적인 계급의식 사이에 창조적인 상호발전이 가능할 수 있었다.

구조적 실업이 우리에게 영향을 미치기 시작했을 때 우리는 다른 노동자 집단이 그것에 저항하기 위하여 시도하고 있는 방법들을 살펴보았다. 루카스에서 우리는 이미 노동자들의 직무를 강제로 이동시키는 것을 비롯하여 지난 5년간 개발된 많은 산업적 기술들의 중요한 부분을 막기 위하여 연좌농성에 참여한 경험을 가지고 있었다. 동시에 우리는 만약에 어떤 이유에서든지 사회가 노동자들이 만들어내는 상품을 원하지 않는다는 것을 노동자들이 알게 된다면 그들의 사기가 매우 급격히 떨어진다는 것을 깨달았다. 그래서 우리는 "사회적으로 유용한 상품을 만들기 위해 일할 권리가 있다"는 운동을 하자는 생각을 발전시켰다.

우리가 제공할 수 있는 것을 사회가 긴급히 요구하고 있었던 때에 우리에게 필요한 모든 기술과 지식과 설비가 있었다는 것은 비합리적으로 보일런지도 모른다. 그것은 시장경제체제가 이 두 가지를 연결할 능력이 없어 보이기 때문일 것이다. 그러나 그 다음에 일어났던 사건은 사회가 어떻게 변화될 수 있는지를 분석하고자 하는 사람들에게 중요한 교훈을 줄 것이다.

### 중요한 교훈

우리는 노동자들의 작업능력·나이·기능·훈련과정과 사용가능한 공작 기계·장비·연구실, 그리고 과학연구진의 특성 및 설계능력에 대하여 상세하게 서술한 180통의 편지를 준비했다. 우리는 그 편지를 지도적인 권위자들과 학회·대학·노동조합을 비롯한 많은 단체에 보냈는데, 그들은 모두 과거에 한 가지 또는 여러 가지 방법으로 기술의 인간화와 기

술의 사용에 대한 사회적 책임의 필요성을 제기한 적이 있었다. 그 때 일어났던 일은 실제로 루카스에 있는 우리들에게는 의외였다. 이러한 문제들에 대하여 전국 곳곳에서 연설을 한 적이 있었고 몇몇 경우에는 방대한 책을 쓰기도 했던 사람들 모두가 우리 질문의 특성 때문에 침묵 속으로 빠져든 것이었다. 우리는 그들에게 단순히 “사회 전체에 이익이 되는 상품 중에서 우리의 설비와 능력으로 제작할 수 있는 것은 무엇인가”에 대해 물었다. 다음의 4명을 제외한 나머지는 모두 침묵을 지켰다. 개방대학교(Open University)의 데이비드 엘리엇(David Elliott) 박사, 퀸메리대학(Queen Mary College)의 트링(Thring) 교수, 북동런던공과대학(North East London Polytechnic)의 리차드 플레처(Richard Fletcher)와 클리브 라티머(Clive Latimer).

그래서 우리는 맨 처음에 했어야 할 일에 착수했다. 우리는 우리 구성원들이 앞으로 무엇을 만들어야 한다고 생각하는지에 관하여 직접 물었다.

나는 이러한 문제에 대처하는 보통 사람들의 능력에 대해 의심해 본 적이 없다. 그러나 의심하지 않는 것과 확실한 증거를 가진다는 것은 별개의 문제이다. 확실한 증거는 3주 내지 4주 이내에 우리에게 쏟아져 들어오기 시작했다. 얼마 지나지 않아 우리는 루카스항공이 보유한 공작기계와 기능을 가지고 만들 수 있는 상품에 대하여 150여 개의 아이디어를 가지게 되었다. 우리는 작업장 대표들의 모임에 설문지를 돌려 이 정보를 끌어냈다.

나는 우리의 설문지가 응답자들을 무능력한 백치처럼 다루는 가루비누 회사의 설문지와 매우 다르다는 것을 설명해야 할 것이다. 우리는 설문 내용을 변증법적으로 기획했다. 이 말의 의미는, 응답자들이 그들의 기술 및 능력과 그들이 일하고 있는 환경과 그들이 사용할 수 있는 설비들에 대해 스스로 생각하게 만드는 질문들로 이 설문지가 채워져 있었다는 것이다. 우리는 또한 그들이 소비자이자 생산자라는 사회에서의 이중적인 역할 내에서 자기 자신을 생각하도록 하기 위해서 그 설문지

를 신중하게 구성했다. 우리는 사회가 우리에게 부과했던 불합리한 구분을 극복하려고 신중하게 노력했다. 그 구분이란 마치 두 가지 국민, 즉 공장이나 사무실에서 노동하는 국민과 집이나 공동체 내에서 살아가는 완전히 다른 국민이 있다고 제안하는 듯이 보였다. 이와 달리 우리는 일과 중에 수행하는 작업이 공동체와의 관계에서도 의미가 있다는 점을 지적했다. 또한 우리는 응답자들이 상품의 교환가치뿐만 아니라 그것의 사용가치에 대해서도 생각하도록 설문지를 작성했다.

우리는 이러한 제안들을 모두 수집하고 그것들을 6개의 주요 생산 범위로 나눈 후 200페이지 가량의 책 6권으로 구체화시켰다. 그 책들은 특정한 기술적 세부사항과 경제적 계산, 그리고 심지어는 공학적 도면까지 포함하고 있었다. 우리는 아주 짧은 기간 내에 설계하고 생산할 수 있는 상품들과 개발에 장기간을 요하는 상품들을 포함하는 혼합체를 신중하게 추구했다. 다시 말해서 그것은 영국과 같은 선진국에서 사용될 수 있는 상품과 제3세계에서 사용되기에 적합한 상품의 혼합체였다. 그것은 서로를 착취하지 않는 방식으로 거래될 수 있는 것이었다. 마침내 우리는 시장경제체제의 기준에서 이익을 남길 수 있을 뿐만 아니라 사회적으로도 매우 유용한 상품들의 혼합체를 찾아냈다.

## 상품과 신념

우리가 협동 계획을 시작하기 훨씬 전에도 볼버햄프턴(Wolverhampton) 공장의 우리 회원들은 스피나비피다협회(Spina Bifida Association)와 함께 어린이들을 위한 단체를 방문했고, 거기에서 아이들이 자기 몸을 이리저리 옮겨 다닐 수 있는 방법, 말 그대로 마룻바닥을 기어 다니는 것뿐이라는 사실을 알고서 소름이 끼칠 정도로 충격을 받았다. 그래서 우리는 이후에 ‘합카트’(Hobcart)라고 알려진 차량을 설계했다. 그것은 매우 성공적이었고 오스트레일리아의 스피나비피다협회는 2천

여 개의 주문을 원했다. 그러나 루카스항공 당국은 합카트가 자신들의 생산 범위와 맞지 않다고 하면서 그것의 제조에 동의하지 않았다. 그 때에는 협동 계획이 개발되지 않았기 때문에 우리는 회사가 합카트를 생산하도록 압력을 가할 수가 없었다. 그러나 합카트의 설계와 개발은 다른 의미에서 중요하다. 설계자였던 마이크 패리 에반스(Mike Parry Evans)는 “내가 합카트를 가지고 가서 아이들의 얼굴에서 기쁨을 보았을 때가 나의 삶에서 가장 풍부한 경험을 했을 때”라고 말했다. 왜냐하면 그는 처음으로 자신이 설계했던 물건을 사용하는 사람들을 실제로 보았기 때문이었다. 에반스는 “그 때까지 자신이 관여했던 어떤 설계활동보다도 이 일이 더 큰 의미를 주었다”고 말했다. 그것은 다른 의미에서도 가치가 있는데, 그 이유는 그가 사회적 인간의 문제와 밀접하게 접촉했기 때문이었다. 또한 그는 의자가 아이들을 적절히 받칠 수 있도록 하기 위하여 진흙으로 아이들의 등 모형을 제작하려고 했다. 그가 의사·물리치료사·건강상담자로 이루어진 복합 작업팀에서 일하고 있었다는 것은 그의 활동 여건을 충족시켜 주었다. 내가 이 사건을 언급하는 이유는 “루카스항공의 기술자들이 단지 복잡하고 생소한 기술적 문제에만 관심을 가지고 있다”고 주장하는 것이 옳지 않다는 것을 아주 분명히 보여줄 수 있기 때문이다. 만약 그들의 기술이 인간과 사회의 문제들과 실제로 관련을 맺는 것이 허용된다면 기술은 그들에게 훨씬 더 풍요롭게 다가올 수 있을 것이다.

### 생명구조체계

다른 공장에서 일하던 우리 회원들 중의 일부는 심장마비로 죽는 사람들의 약 30%가 심장마비가 일어난 때와 그들이 병원에서 집중적인 치료를 받는 단계 사이에서 죽는다는 것을 알게 되었다. 그들은 가볍고 단순하며 운반이 용이해서 환자들이 병원에 설치된 주(主)생명구조체계

와 연결될 수 있을 때까지 인공호흡을 할 수 있도록 들것 옆이나 구급차 안에서 사용될 수 있는 생명구조체계를 설계했다.

그들은 또한 혈액의 최적 온도와 혈액의 흐름을 일정하게 유지하는 문제 때문에 많은 환자들이 중요한 수술 도중에 죽는다는 것을 알게 되었다. 그것은 의사라는 직업이 가지는 봉건적 신비주의의 내막을 알게 되면 쉽게 해결할 수 있는 간단한 기술적 문제였다. 그들은 간단한 열교환기를 설계한 후 그것의 표준모형을 제작했다. 내가 알기로는 우리 공장에 근무 중인 신입 보조 설계자가 중대한 수술을 받아야 했을 때 그들은 지방병원이 그 기구를 사용하도록 주장하였고 그 결과는 매우 성공적인 것으로 입증되었다.

### 에너지를 보존하는 상품

대체 에너지원 분야에서 우리는 매우 상상력이 풍부한 제안들을 얻었다. 여름에 뉴욕을 시원하게 유지하느라 필요한 에너지가 겨울에 뉴욕을 난방하는 데 드는 에너지보다 더 많다는 것은 우리에게 불합리하게 보였다. 따라서 만약 에너지가 필요하지 않을 때 그것을 저장하였다가 필요할 때 사용할 수 있는 체계가 있다면 그것은 매우 의미있는 상품이 될 것이었다.

이러한 방법으로 에너지를 저장하기 위한 제안들 중 하나가 기체 상태의 수소연료전지를 만들자는 것이었다. 이 제안으로 우리는 상당한 액수의 기금을 정부로부터 지원받을 수 있었다. 그러나 우리는 생태학적으로 바람직하고 사회적으로 책임성있는 에너지 보존의 수단을 생산하려고 했다.

때마침 저에너지 주택에서 사용될 수 있는 태양집열장비류에 대한 자세한 설계가 있었다. 그것을 바탕으로 클리브 라티머와 북동런던공과 대학에 있는 그의 동료들과 연합하여 연구한 결과, 우리는 저에너지 주

택에 필요한 부품들을 생산할 수 있었다. 덧붙여 언급할 것은 저에너지 주택이 자가(自家) 건축을 고려하여 설계되었다는 점이다. 북동런던공과대학의 통신디자인학위과정(Communications Design Degree Course)에서 공부하고 있는 학생들 중 몇몇은 강의 지침서를 쓰고 있었는데, 그것은 특별한 기술이 없는 사람들도 학습과정을 이수할 수 있고 동시에 생태학적으로 바람직한 집을 지을 수 있게 해 주었다. 만약 이 개념이 정부의 지역기금과 연결되었다면, 복잡한 주거문제가 있는 고실업 지역에서 실업자들이 스스로 집을 지을 수 있도록 기금이 제공될 수 있었을 것이다.

우리는 보통 사람들이 이 상품을 사용하는 것을 매우 보고 싶어했기 때문에 주의회와 많은 접촉을 가졌다. 우리는 건축가가 지은 집에 사는 중산층을 위한 오락기구보다 더 나을 게 없는 상품을 지향하고 있는 대체 기술의 현재 경향에 대해 실망한다. 그래서 우리는 이미 개방대학교를 통해 밀턴 케인즈사(Milton Keynes Corporation)와 연합하여 천연가스를 사용하면서도 성능의 실질계수를 2.5까지 증가시킬 수 있는 열펌프의 원형을 설계했고 현재 그것을 생산하고 있다.

### 새로운 복합 동력체계

생태학적으로 바람직한 자동차의 동력체계를 개발하는 것은 시급히 해결해야 할 과제이다.

루카스항공과는 분리된 회사인 루카스전기(Lucas Electrical)는 그 해결책으로 전지로 움직이는 자동차를 제시하였다. 그러나 이런 종류의 차량을 가지고는 평지에서는 100마일, 자주 정지하고 출발하는 지역에서는 거의 40마일마다 반드시 재충전을 해야 한다. 더구나 이 경우에는 상당히 무거운 전지를 나르는 일이 필요해진다. 1300킬로 가까이 되는 차체에 1000킬로 정도가 되는 전지가 추가적으로 운반되어야 하는 것

이다. 전지는 일정한 간격으로 재충전이 필요하기 때문에 이런 형태의 차량은 무작위 여행에는 적합하지 않다. 이와 함께 자주 재충전할 수 있는 시설을 갖춘 새로운 노변 구조물이 필요할 것이다.

기존의 주유소에서 그것을 제공하는 것이 가능한 방안이었으나 그렇게 할 경우에는 매우 많은 차량들이 재충전을 위해 밤새 기다려야 하는 어려움이 발생한다. 이러한 어려움은 교환식 전지가 유용하겠다는 생각을 가지게 했다. 그러나 규칙적으로 1톤 가까이 되는 전지를 교환하는 것은 분명히 힘든 일임에 틀림없다. 더구나 런던 지역 내에 수많은 전지를 쌓아 둘 장소를 제공하는 것도 한 해에 1입방피트당 약 40 내지 60파운드 정도의 비용이 들 것으로 추산된다. 그렇게 되면 운전자들은 부가된 전지와 그것을 쌓아둘 공간에 대해 경비를 지불해야 할 것이다.

루카스항공 노동자들의 접근 방식은 상당히 달랐다. 그들은 보통 차량이 출발 토크를 얻기 위해 필요한 것보다 두 배, 어쩌면 세 배 정도로 무거운 엔진을 가지고 있다는 점을 지적했다. 일단 차량이 움직이기 시작하면, 훨씬 작은 엔진으로도 충분히 자동차를 구동할 수 있다. 또한 노동자들은 전기 자동차의 운행 특징은 가솔린 엔진의 특징과 변증법적으로 반대라는 점을 지적했다. 말하자면 가솔린 엔진이 고회전에서 더 큰 토크를 가지는 데 비해 전기모터는 높은 출발토크를 가지고 있다는 것이다. 이 둘을 함께 연결시킨다면 새로운 통일체가 만들어질 수 있을 것이다. 최적의 회전수와 최적 온도에서 일정하게 달리는 소규모 연소 엔진은 전지의 매우 작은 부분을 교대로 충전시킨다. 이러한 동작은 단순히 임시적으로 에너지를 저장하거나 전기모터에 동력을 제공하는데, 이것이 더욱 개선된다면 바퀴 위에서 직접 바퀴통 모터를 작동시킬 것이다.

이 주제에 관한 매우 다양한 제안들 중의 하나는 도시 사이의 운전을 위한 것이었다. 차량이 일단 속도를 얻으면 연소 엔진은 기계적인 전달 체계를 통하여 바퀴통을 직접 운전시킬 수 있었으며, 차량이 교외 지역

으로 진입하여 자주 정지했다가 출발하는 경우에는 복합 방식으로 달릴 수 있다.

또한 루카스의 노동자들은 가까운 미래에 도시 중심부에서 내연기관이 추방될 것으로 기대했다. 복합동력체계를 사용하면 금지 구역 주변에서 운전을 하다가 그 지역 내에 진입하면 축적된 에너지로 천천히 운전하는 것이 가능해진다. 그 후에 이 동력계는 다른 곳에서 복합 방식으로 작동될 때 재충전될 것이다.

일반적인 사용에 있어서 그 엔진은 최적의 속도로 계속 작동한다. 체계 내부로 진입한 전체 에너지는 냉각상태에서 출발한 엔진이 가속·감속·변속·정지 작동을 할 수 있도록 소모되는데, 그것은 약 50% 정도의 연료소비량을 개선하는 것이다. 그리고 엔진이 최적의 온도에서 지속적으로 작동하고 있기 때문에 기체의 연소는 훨씬 완전해져서 연소되지 않는 기체가 대기층으로 배출되지 않는다. 따라서 해로운 냄새의 방출이 약 80% 줄어들어 특정한 연료의 소비를 50% 개선할 수 있다. 독일에서 이루어진 일련의 작업은 우리의 계산이 정당함을 입증하였다. 또한 체계를 구성하는 요소들의 공진 진동수는 일정한 회전수로 작동하는 엔진의 진동수와 달라질 수 있기 때문에 소음의 크기도 줄어들게 된다. 소음 65데시벨의 환경이면, 10m밖에서는 이 동력계의 소음이 들리지 않는다. 이러한 종류의 모형 동력체계는 현재 런던의 퀸메리대학에서 트링 교수의 지도 아래 제작되어 시험 중에 있다.

이 체계에서 각각의 구성요소들 자체는 그렇게 혁명적이지 않다. 새로운 것은 다양한 요소들을 결합한 창조적 방식이다. 물론 “그러한 동력계가 왜 이전에는 설계되거나 개발되지 않았느냐”는 질문이 생길런지도 모른다. 우리에게 가장 간단하게 보이는 대답은, 그러한 동력계는 약 15년동안이나 계속 사용되어야 하고 그것을 정비하고 수리하기 위해서는 별도의 서비스가 개발되어야 한다는 점이다. 이러한 생각은 ‘물질과 에너지의 엄청난 낭비’와 ‘수리가 불가능해서 쓰고 버리는 상품’이라는 관념을 기본으로 삼는 기존의 자동차 설계 정신과 완전히 반대

되는 것이다.

루카스의 노동자들이 이런 종류의 동력계를 제안하고 있는 데 반해, 다른 대규모 자동차 회사에서 일하는 그들의 동료들은 출고된 지 2년이 지나거나 2만 마일을 달린 후에는 폐기될 엔진을 개발하고 설계해야만 한다. 당신은 단순히 기화기를 엔진에 연결하는 데도 엔진을 기어박스의 안쪽에 고정시켜야 하며, 심지어 자동차에 물과 기름을 넣는 즐거움조차 누릴 수 없다. 그것은 범죄라고 할 만큼 무책임한 형태의 기술이다. 그런데도 사회의 정치적·경제적 토대는 상품이 빨리 폐기될수록 생산과 소비의 속도가 증가할 것이라는 가정에 입각하고 있다. 우리는 서구사회가 이처럼 낭비적이고 한심한 방식으로는 더 이상 지탱될 수 없다고 확신한다.

### 다목적용 동력 생산

기체역학의 노하우에 주목하여 우리는 풍력을 발생시키는 다양한 장치를 제안하였다. 몇몇 사례에서 보듯이 그것에는 독특한 축차 제어 기구(rotor control mechanism)가 설치되어 있어서 열을 전달하는 매체로 사용되는 액체가 제동 기능도 가지고 있고 스스로 가열될 수도 있다.

우리는 제3세계 국가에서도 유용하게 사용될 다양한 상품을 제안해 왔다. 우리는 우리의 기술이 이들 국가에서도 적당할 것이라는 주장에 대해 매우 겸손해야 한다고 생각한다. 만약 어떤 사람이 우리 사회의 기술에서 믿을 수 없는 혼란을 발견한다면, 아마도 제3세계 국가들은 우리의 긍정적인 면보다 부정적인 면에 주목할 것이다. 서구 사회에서 우리가 성취한 것이 기술의 유일한 형태라고 믿는 것 또한 매우 오만한 가정이다. 나는 다른 국가의 문화적·사회적 구조에 적합한 기술이 존재하지 않아야 할 어떠한 이유도 알지 못한다.

제3세계 국가들과 우리의 거래는 본질적으로 신식민주의적 형태이다.

우리는 제3세계 국가들이 우리에게 의존하도록 만드는 형태의 기술을 소개하기 위해 노력한다. 예를 들어 우리의 영업부대가 동력계를 팔기 위해 해외로 진출할 때, 그들은 항상 범용 기계보다는 특수용 기계를 팔려고 애쓴다. 말하자면 전기를 발생시키기 위한 동력계 따로, 물을 펴 올리는 동력계 따로 하는 식이다.

루카스 노동자들의 접근 방식은 매우 달랐다. 그들은 광범위한 서비스를 제공할 수 있는 보편적인 동력계를 설계하였다. 그것은 자연스럽게 얻을 수 있는 물질, 즉 메탄가스나 그 밖의 물질을 광범위한 연료로 사용할 수 있었다.

우리는 특수하게 설계된 변속가능한 기어박스를 사용함으로써 외부에서 얻는 속도를 매우 넓은 범위에서 변경할 수 있었다. 그것은 밤에 전기를 공급할 수 있는 발전기를 작동시키는 데 필요한 동력과 속도를 제공할 수 있었고, 저속으로 작동할 때 압축기를 움직여야 하는 기압계를 위해 압축 공기를 공급할 수 있었다. 또한 그것은 기중기에 사용되는 동력을 제공하기 위해 수압 펌프를 작동시킬 수 있었으며, 매우 낮은 속도에서는 물펌프를 작동시켜 관개 목적으로 사용할 수 있었다. 이처럼 이 기계는 거의 하루 24시간 내내 여러가지 방식으로 사용될 수 있었던 것이다.

우리는 동력계를 설계함에 있어서 다양한 베어링 표면을 보통보다 훨씬 크게 만들었고, 각 부품들이 거의 아무런 정비 없이도 20년 동안 유지될 수 있도록 배려하였다. 또한 그것은 부분적이고 간단한 기능으로도 수리나 정비를 할 수 있는 방식으로 설계되었다. 더 나아가 우리의 지침서는 정비 과정에서 사용자들이 자기신뢰를 개발할 수 있도록 도와주었다.

## 도로·철도 겸용 차량

1950년대 중반에 루카스항공은 새로운 가동 메카니즘을 개발하기 위하여 백만 파운드 이상을 소비했다. 그것은 철도 기관차가 도로 위에서도 달릴 수 있도록 공기 타이어가 적당한 위치로 내려가는 것이었다. 기존의 철도 양식에서는 금속 바퀴테가 금속 트랙을 달리게 되면 그 위의 구조물에 온갖 충격이 전달되었다. 그것은 분명히 빅토리아 시대에서 유래된 차량 설계의 형태로서 거대하고 단단한 구조물을 의미했다.

그러나 이번에도 루카스 노동자들은 리차드 플레처와 북동런던공과대학에 있는 그의 동료들과 함께 다른 접근방식을 취하였다. 철로에서 달리는 조그만 안내바퀴와 구르는 바퀴에 피드백 작용을 하는 서보 기구(servo mechanism : 다른 동력원을 사용하여 무거운 물건을 작은 힘으로 움직이게 하는 일종의 자동제어장치 - 편주)를 사용하면 공기 타이어가 철로에서 달리는 동안 바퀴는 트랙을 따라 조종될 수 있었다.

물론 신축적인 안내 메카니즘을 가진 그 차량은 도로 위에서도 쉽게 사용될 수 있다. 이것은 1 / 6도 철로 경사를 올라갈 수 있는 유연하고 가벼운 차량의 기초를 제공한다.

금속 바퀴테와 금속 트랙 사이의 마찰이 작기 때문에 보통의 철도 차량을 활용할 경우에도 1 / 80도의 경사를 올라갈 수 있다. 그것은 개발도상국에서 새로운 철로선을 놓을 때 산지를 평평하게 하고 계곡을 메우거나 터널과 고가다리를 세울 필요가 없음을 의미한다. 이러한 공사에 소요되는 평균적인 비용은 트랙 1마일당 백만 파운드 정도이다. 그러나 고무바퀴로 달리고 1 / 6의 경사를 오를 수 있는 능력을 가진 복합차량을 사용하면 트랙 1마일당 2만 파운드 정도로 자연지형을 따르면서 새로운 철로선을 놓는 것이 가능하다. 물론 그 차량은 자주 사용하지 않는 원거리 지역에 설치된 트랙 위에서도 달릴 수 있다.

도로·철도 겸용 차량의 원형은 북동런던공과대학에서 만들어졌고, 이 스트켄트(East Kent) 철로선에서 매우 성공적인 시험을 거쳤다. 영국의



일부 지역에서는 이러한 종류의 복합차량이 자동차처럼 우리 도시들을 통과하다가 철로망에서도 곧장 움직일 수 있어서 그것에 대한 관심이 커지고 있다. 왜냐하면 복합차량은 통합된 수송체계에 대한 실질적인 기초를 제공할 수 있기 때문이다.<sup>1)</sup>

### 신장(腎臟) 기계

루카스의 노동자들이 단순히 새로운 상품을 설계하고 제작하기만 한 것은 아니다. 기존의 상품 중에도 그들이 훨씬 많은 비율로 생산하기를 원했던 것이 있었다. 그 중의 하나는 가정용 투석기 혹은 신장 기계(kidney machine)이다. 약 4년전 루카스회사는 스위스에 있는 국제적 회사에 신장 기계 부문을 매각하려고 시도하였다. 그 때 우리는 몇몇 하원의원들과 연대하고 위협적인 행동을 취함으로써 그것을 막을 수 있었다. 우리가 영국에서 신장 기계에 대한 수요를 조사했을 때, 우리는 매년 3천명의 사람들이 그 기계를 구할 수 없어서 죽는다는 것을 알고 경악을 금하지 못했다. 버밍엄 지역의 의사들은 만약 당신이 15세 이하나 45세 이상이면 당신이 폐병 환자라는 것을 적절한 방법으로 선고해야 한다. 의사들은 누가 구원될 것인가를 결정하는 판사와 배심원들처럼 병원의 행정가들과 함께 앉아 있는 셈이다. 한 의사는 이러한 상황 때문에 자신이 얼마나 괴로워하고 있는지 우리에게 말했다. 그는 환자의 상태를 알리게 되면 환자의 가족들이 매우 당황하기 때문에 때때로 사실을 알리지 않았다고 자인했다.

최근의 상업 텔레비전 프로그램에서 45세가 넘었고 폐병 환자로 인정된 교사의 인터뷰를 보았을 때 우리는 역겨움을 느꼈다. 그녀는 손자들에게 자신이 쇠약해지는 과정을 보이지 않게 하기 위하여 어떤 단계

에서는 자살하겠다고 말했다. 연합위원회의 서기였던 어니 스카르브로우(Ernie Scarbrow)는 다음과 같이 말했다. “루카스항공에 있는 우리 회원들은 일주일에 40파운드의 수당을 받는 줄에 서는 것을 제외하고는 어떤 일도 할 수 없는 상황에 대하여 분노한다. 기본적인 의식주 비용 이외에 각종 행정 비용을 첨가하면 일주일에 적어도 약 70파운드가 필요하다. 우리 노동자들이 70파운드의 돈을 받고 신장 기계와 같은 사회적으로 유용한 상품을 생산할 수 있도록 허용되어야 한다. 만약 사회적 계약이 실질적인 의미를 가지고 사회적 임금과 같은 것이 확실히 존재한다면, 우리는 의료 서비스의 혜택을 받을 수 있도록 임금 인상을 선행한 후에 공동체가 요구하는 의료장비를 생산할 기회를 가져야 한다.”

### 사람의 손 역할을 하는 장치

협동 계획의 가장 중요한 ‘정치적’ 제안은 ‘텔레치릭 장치’(telechiric device : 원거리에서 사람의 손 역할을 하는 장치 - 편주)의 설계에 관한 것이다. 그 장치는 인간의 활동을 단지 모방할 뿐이지 반대하지는 않기 때문에 인간은 항상 실제 시간을 통제할 수 있다. 이에 따라 생산자들이 생산을 주도하게 될 것이고 손기술의 정교함과 두뇌의 창조력이 계속적으로 개발될 것이다. 그것은 인간의 지능을 진보된 기술과 연결시키는 작업으로서, 소위 객관화된 인간의 지식이 노동자를 소외시키는 적대적인 힘으로 현상하는 역사적 경향을 뒤집는 데 도움을 줄 것이다.

루카스 노동자들이 이러한 생산의 개념에 도달하게 된 경로는 명백하다. 만약 우리가 북해 송유관의 정비 노동자들을 보호할 수 있는 수단을 발견한다면 그것은 고도의 사회적 책임을 완수하는 일이 될 것이다. 왜냐하면 깊은 바다에서 일하는 정비 노동자들은 매우 높은 사고율에 노출되어 있기 때문이다.

전통적인 설계 방법에 익숙해져 있는 사람들은 인간 존재를 완전히

1) R. Fletcher, “Guided Transport System”, North East London Polytechnic (1978).

제거하는 로봇 장치들을 즉각적으로 떠올릴 것이다. 그러나 그들이 로봇 프로그래밍의 문제를 고려하면 할수록 그것이 얼마나 어려운 일인가를 깨닫게 될 것이다. 왜냐하면 원하는 프로그램에는 육각형 너트의 규격을 인식하는 방법, 올바른 스패너를 선택하는 방법, 적절한 힘을 가하는 방법 등이 포함되어야 하기 때문이다. 하지만 숙련 노동자들은 그러한 방법들을 개념적으로 생각하지 않고서도 작업을 원활하게 수행할 수 있다. 그들은 다년간의 경험을 통하여 너트와 볼트의 직경만 보고서도 적당한 힘의 크기를 알며 볼트와 너트를 충분히 조여서 다시는 느슨하지 않게 한다. 그들은 볼트의 강성률이나 재료의 강도와 같은 과학적 지식이 없이도 작업을 반복적으로 수행할 수 있다. 폴라니(Polanyi)가 “세상에는 우리가 알기는 하지만 표현할 수 없는 것이 많다”<sup>2)</sup>고 적절하게 지적했듯이 말이다. 다시 말해서 대부분의 노동자들은 자신의 지식과 능력을 글이나 말의 형태로 표현하지 않으며 실제 작업을 통해 드러내는 것이다.

루카스 노동자들은 서구 사회에서 기계에 비해 인간의 능력이 적절히 평가되지 않음을 깨달았다. 그들은 로봇 장치의 지능 수준과 총체적 인간의 정보처리능력을 비교하였다. 이러한 작업은 지독하게 어려운 것이었지만 대체적인 수치는 기계의 능력은  $10^3$  내지  $10^4$ 인 반면 인간은  $10^{14}$ 에 해당하는 것으로 나타났다.  $10^{14}$ 에는 의식·의지·상상력·이데올로기·정치적 열정이 포함되어 있는데, 고용주들은 그것들을 매우 위험한 속성으로 간주한다.

2) M. Polanyi는 이러한 유형의 지식을 ‘암묵적 지식’(tacit knowledge)이라고 칭했다. *Personal Knowledge* (Chicago, 1986)를 참조할 것. - 편주.

## 인간은 골치 덩어리, 기계는 충실한 일꾼

다국적 기업과 고용주들은 우리가 도저히 이해할 수 없는 것을 글로 표현할 정도로 교만하다. 최근에 『엔지니어』(Engineer)라는 잡지는 “인간은 골치 덩어리, 기계는 충실한 일꾼”이라는 머리 기사를 실었다.<sup>3)</sup> 그 기사에 의하면, 인간의 능력을 의도적으로 억압하여  $10^3$  정도만 사용할 수 있는 기계체계를 설계하면 각종 사고가 없어진다는 것이다. 우리는 이러한 발상을 생산 현장에서의 권력 관계를 반영하는 정치적 행위로 간주한다.

루카스 노동자들도 몇몇 위험한 작업이 로봇으로 대체되어 사라지기를 원한다. 그들이 의문을 제기하는 것은 기계의 사용을 보편적인 원리로 격상시키는 술책이다.

## 노동자여 침묵하라?

앞에서 살펴보았던 기술변화는 생산성의 향상보다는 작업장에 대한 통제와 더 관련이 있다.<sup>4)</sup> 앤드류 우어(Andrew Ure)는 『매뉴팩처의 철학』(Philosophy of Manufactures)에서 다음과 같이 명쾌하게 지적했다. “산업가들은 특이한 숙련과 꾸준한 손작업이 필요한 공정을 제거하려고 한다. 예를 들어 강통을 만드는 숙련 노동자를 어린아이라도 감독할 수 있는 자동기계로 대체하려고 하는 것이다. 따라서 제조업자의 거대한 목표는 자본과 과학을 결합하여 노동자의 과업을 어린아이의 능력에 적합한 것으로 축소하는 데 있다.”<sup>5)</sup>

3) *Engineer* 14 (Sep. 1978), pp. 24-25.

4) S. Marglin, “What Do Bosses Do? : The Origins and Function of Hierarchy in Capitalist Production”, A. Gorz, ed., *The Division of Labour : The Labour Process and Class Struggle in Modern Capitalism* (Sussex : Harvester Pr., 1976), pp. 13-54.

이러한 목표를 성취하는 데 있어서 자본과 과학이 거두었던 성공은 『미국기계업자』(American Machinist)라는 잡지의 1979년 7월 판에 극적으로 묘사되어 있다. 그 보고에 의하면 수치제어 기계에 가장 적합한 사람은 정신적인 장애가 있는 노동자였다.

이러한 노동에는 많아야 12살짜리 어린이의 지능 수준을 필요로 한다. 어떤 고용주는 만족스러운 어조로 다음과 같이 지적했다. “그 어린이는 자신이 훈련받은 대로 작업을 수행한다. 그는 모든 탁자를 싣고 기계가 작동하는 것을 관찰한 후 어느 정도의 시간이 지나면 탁자를 내린다. 그 작업은 매우 지루한 것이어서 정상적인 어른은 그것을 따라가는 데 오히려 어려움을 느낄 것이다.”

정신적인 장애가 있는 사람에게 일자리를 제공한다는 변명은 매우 그럴 듯하게 보인다. 그러나 이러한 변명에는 매우 본질적인 요소가 숨겨져 있다. 세공이나 제분과 같이 고도의 숙련을 필요로 하고 노동자에게 만족감을 주며 매우 창조적인 노동이, 새로운 기술에 의해 12살짜리 어린이에게 적합한 노동으로 탈숙련화되는 것이다.

탈숙련화의 역사적 과정은 그것이 사용자가 피고용인에 대한 통제를 확장하는 가장 중요한 수단임을 보여준다.<sup>5)</sup> 넓은 의미에서 탈숙련화는 기능의 저하뿐만 아니라 숙련을 익히는 방법이나 숙련 노동의 수행과 관련된 사회적·문화적 가치를 파괴한다.<sup>6)</sup>

우리는 텔레치릭 장치를 제안함으로써 탈숙련의 문제를 제기하고 있다. 루카스 노동자들은 심오한 정치적 신념을 개발하고 있는 셈이다. 그것은 설계와 같은 높은 수준의 지적 노동 분야에서 인간 중심의 체계를 제안하고 있는 사람들에게도 마찬가지로 적용된다.

5) A. Ure, *The Philosophy of Manufactures* (London, 1835).

6) H. Braverman, *Labor and Monopoly Capital : The Degradation of Work in the 20th Century* (New York : Monthly Review Pr., 1974).

7) A. Clegg, “Craftsmen and the Origin of Science”, *Science and Society* 63 (Summer 1979), pp. 186-201.

## 인간 중심의 체제

매우 창의적인 과학자 호워드 로젠브록(Howard Rosenbrog)은 선진적인 상호작용 그래픽 시스템(interactive graphic system)을 개발하였다. 그것은 기본적인 수학 기법과 함께 그의 책에 기술되어 있는데, 그의 일차적인 의도는 설계자와 인간의 지능을 설계과정의 중심에 두는 데 있다. 그는 다음과 같이 소신을 밝혔다. “나 자신의 결론은 공학이 과학이라기보다 예술이라는 것이다. 이 말은 공학이 낮은 지위에 있다는 것을 의미하는 것이 아니라 오히려 공학의 더 높은 지위를 함축한다.”

컴퓨터지원설계(CAD : computer aided design) 분야에서 그는 컴퓨터가 자동화 설계의 편람이 되어 설계기사에게 단지 사소한 선택만을 남기는 것에 관하여 심각하게 경고한다. 그에 의하면, 설계 편람식의 접근 방법은 “인간 능력 중에서 모든 신경과 신념을 제거하고 분업의 원리를 아무 생각없이 적용한 것에 불과하다.” 만약 설계자의 임무가 고정된 대안들 가운데 일련의 판에 박힌 선택을 하는 것으로 축소되면 “설계자로서 그의 재능은 사용되지 않고 오히려 쇠퇴하게 된다.”<sup>8)</sup>

로젠브록은 설계자가 시스템의 안정성, 응답속도, 교란에 대한 민감도에 접근할 수 있도록 그래픽 디스플레이를 개발하였다.<sup>9)</sup> 그와 그의 동료들은 니퀴스트배열(Nyquist Array)을 역으로 활용함으로써 그들의 작업을 성취하였다. 로젠브록은 컴퓨터지원설계를 통하여 더 광범위한 문제를 제기하였는데, 그것은 우리가 이전의 역사적 단계에서 육체 노동 분야에서 한 것처럼 지적 노동의 다른 분야에서도 노동자의 자율적인 선택을 제거하지 않는지의 여부에 관한 것이었다. 그는 이러한 현상을 ‘루샤이힐즈효과’(Lushai Hills Effect)라고 칭했다.

바이젠바움(Weizenbaum)과 같은 다른 컴퓨터 과학자들은 그들의 작

8) H. H. Rosenbrog, “The Future of Control”, *Automatica* 13 (1977).

9) H. H. Rosenbrog, “Interactive Computing : A New Opportunity”, *Control Systems Centre Report* 338 (UMIST, Sep. 1977) ; Rosenbrog, “The Future of Control”.

업과 관련하여 사회의 수용 여부, 인간 존재에 미치는 영향, 그들 자신의 이미지에 대하여 심각한 의문을 제기하고 있다.<sup>10)</sup>

이러한 종류의 진솔한 관심 표명에서 종종 결여되는 것은, 특정한 계급의 역할을 성취하기 위하여 과학과 기술을 통제하고 왜곡하는 사회 세력에 대한 경제적·정치적 분석이다.

따라서 루카스와 다른 지역에서의 토론은 “선진 자본주의 사회에서 과학과 기술이 개발되는 방법에 대한 전체적인 문제제기”라는 더 큰 맥락에서 접근되어야 한다. 그것은 기술이 조직되는 기존의 방식에 반대하기 위하여 노동자들이 시도하는 광범위한 도전과 연결되어 있다. 이와 관련된 사례로는 오스트레일리아에서의 녹색추방운동(Green Bans Movement), 매우 오랫동안 노동조합의 행태를 특징지어 온 협소한 경제주의를 극복하려는 이탈리아 피아트(Fiat) 노동자들의 시도, 그리고 스웨덴 알고츠노어드(Algots Nord) 여성들의 용감한 투쟁을 들 수 있다.<sup>11)</sup> 녹색추방운동은 1970년대에 오스트레일리아의 건설 노동자들에 의해 시작되었다. 그것은 산업적 활력과 파업의 능력을 공동체 그룹이나 자연보호주의자들과 연결하려는 시도로서 건축적·문화적·사회적 중요성이 있는 건물을 개발업자가 파괴하는 것을 방지하는 데 그 목적이 있었다. 또한 그것은 지역 공동체가 소중하게 보존해서 미래의 세대에 게 유산으로 물려줄 토지 영역에도 적용되었다. 피아트 노동자들은 ‘대체 상품’의 생산을 제안하였다. 알고츠노어드의 여성노동자들은 의류 공장의 폐쇄에 직면하여 다양한 차원의 공동체와 직업 그룹에게 그들이 소유하고 싶은 의류나 작업복의 종류를 물어 보고 그들과 함께 새로운 상품의 범위를 설계하고 개발하였다.

이러한 모든 시도들은 사회체제에 대한 도전과 관련되어 있다. 사이

버네틱스의 창시자 노버트 위너(Norbert Winner)가 말했듯이, 현재의 착취적이고 위계적인 사회를 새로운 유형의 사회로 변화시키려는 것은 “독재자 형의 기업가와 정치인에 의해 제출된 것과는 다르다. 이러한 유형의 사람들은 모든 정보가 상부에서 유출되고 전혀 피드백이 없는 조직을 원한다. 부하들은 고도화된 조직의 작동체로 타락한다. 인간 존재가 자신의 능력 중에서 사소한 부분만을 사용하도록 조정된 공장을 운영하는 것은 매우 쉬운 일이다. 권력을 위해 몸부림치는 사람들은 인간 존재에 대한 기계적 개념이 권력에 대한 그들의 야망을 실현하는 간단한 방법이라고 믿는다. 그것은 인간 존재의 모든 윤리적 가치뿐만 아니라 인류를 보존하고자 하는 가장 기본적인 소망까지도 파괴한다.”

새로운 기술은 우리가 역사의 독특한 전환점에 처해 있다는 사실을 부각시킨다. 우리는 기술관료적·과학적 전문용어가 우리의 상식을 침묵하게 하는 것을 허용해서는 안되며, 과학기술결정론에 의해 미래가 이미 고정되어 있다고 믿도록 협박받아서도 안된다. 콜롬부스(Columbus)의 발견 전부터 아메리카가 존재하고 있었다는 것과 같은 의미로 미래가 ‘저기 바깥에’ 존재하는 것은 아니다. 과거와 마찬가지로 미래는 인간 존재에 의해 이루어질 것이고 실제로 우리는 적절한 선택의 기회를 가져야 한다. 우리는 이러한 선택을 위하여 싸워야만 하는데, 이와 관련된 논점은 기술적이면서 동시에 정치적이다. 만약 우리가 그것을 무시한다면 물질적인 힘이 인간의 지적 생활을 망쳐놓을지도 모른다.

마이크로폰은 귀가 아니고 카메라는 눈이 아니고 컴퓨터는 두뇌가 아니다. 우리는 스스로 너무 혼동하거나 기술에 둘러싸여 있어서 우리가 인간의 중요성을 주장하는 데 실패해서는 안된다.

우리는 미래를 건설할 우리의 권리를 위해서 싸울 것인지, 별과 같이 반응만을 보이는 존재로 전락할 것인지 결정해야 한다.

10) J. Weizenbaum, “On the Impact of the Computer of Society : Hoe Does One Insult a Machine?”, *Science* 176 (1972), pp. 609-614 ; J. Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason* (San Francisco : W. H. Freeman & Co., 1976).

11) Cooley, Friberg and Sjöberg, *Alternativ Produktion* (Stockholm : Liberforlag, 1978).

## 루카스 계획의 중요성

협동 계획은 그것이 잘 조직된 산업노동자들에 의해 추진된 매우 견고한 제안이라는 데 그 중요성이 있다. 그들은 자신이 직접 설계하고 만들어낸 상품을 통해 그들이 몽상가가 아니라는 점을 보여 주었다. 그들은 자신의 작업을 매개로 모든 과학기술노동자들에게 기존 체제의 한계가 무엇인가를 분명히 보여주었다. 대다수 과학기술노동자들의 믿음에 의하면, 사회가 멋있고 유용한 상품을 가지지 못하는 유일한 이유는 바로 어느 누구도 그런 일에 대해 생각한 적이 없기 때문이다. 그러나 그러한 상품이 제작 중에 있지만 아직도 정부나 회사에 의해 거부되고 있다는 사실은 이 사회를 지배하는 사람들의 본질을 극적으로 보여 준다.

## 사회의 혁신

우리는 “기술자들이 사회가 무엇을 가져야 할 것인지 규정해야 한다”는 발상이 매우 오만한 것이라고 믿는다. 동시에 루카스 노동자들은 우리 사회의 미래에 관한 논쟁이 산업노동자들에게만 국한된다면 새로운 종류의 엘리트주의가 출현할 것이라는 점도 깊이 인식하고 있다. 따라서 그들은 노동자들이 사회의 각 계층과 상호작용하면서 배울 수 있도록 사회의 다양한 부문들과 연대하려고 분투하고 있다. 우리는 사람들이 필요로 하는 것을 스스로 정의하고 정부나 회사가 그것을 수행하도록 하기 위하여 지방 노동조합과 정당 및 다른 조직들을 통해 여론의 분위기를 조성하고 있다.

예를 들어 루카스 노동자들은 자동차를 도로·철도 겸용 차량으로 바꾸기 위하여 북동런던공과대학과 협동하고 있다. 그들은 이 차량이 기술적 선전의 한 형태가 될 것을 희망하고 있다. 그들은 협동 계획의 기

초 개념을 설명하고 실제 상품의 일부를 보여주는 사진·슬라이드·비디오 테이프를 차량에 전시하고 있다. 지방 노동조합 분회와 노동조합 위원회는 다른 집단들과 함께 이 차량이 다른 도시를 방문하도록 지원할 것이고 일반 대중과 기술노동자 및 산업노동자 사이에 토론이 벌어질 수 있는 대규모 대중집회를 소집할 것이다.

차량 전시회에는 루카스항공의 숙련 노동자인 데니스 마샬(Dennis Marshall)의 사진 전시회가 포함될 것이다. 그의 사진들은 노동자들의 기술적 창조성뿐만 아니라 예술적 창조성이 협동 계획 속에 구현되어 있음을 보여준다. 데니스 마샬은 환경오염·내륙 도시의 파괴·철도 체계의 무식함·핵 위험 등을 자신의 카메라로 생생하게 묘사해왔다. 내가 왕립예술대학(Royal College of Art)의 강연에서 그의 사진을 사용했을 때 그곳 사람들은 산업노동자가 이처럼 인상적인 작품을 만들 수 있었다는 것에 놀랐다. 만약 그들이 루카스에 일하러 오고 마샬이 왕립예술대학에서 직접 강의를 한다면 우리 모두가 혜택을 입을 것이라고 내가 제안했을 때 그들은 훨씬 더 놀랐다.

## 노동조합의 반응

국가적 차원에서 노동조합운동이 협동 계획에 즉각적인 지지나 격려를 주지는 못했지만, 그동안 약간의 긍정적인 진전은 있었다. 예를 들어 노동조합위원회는 협동 계획을 다루는 30분짜리 텔레비전 프로그램을 제작하였는데, 그것은 공장 지배인을 위한 노동조합 훈련 프로그램의 일부로서 BBC 2 채널에서 방영되었다.

운송노동조합과 일반 노동조합은 그들의 조직에 속한 전국의 공장 지배인들이 이러한 종류의 협동 계획을 강하게 요구해야 한다고 선언하기에 이르렀다.

국제적인 수준에서의 관심도 대단했다. 예를 들어 스웨덴에서는 노동

조합들이 협동 계획을 다루는 30분짜리 라디오 프로그램 6개와 현재 스웨덴 전역의 공장에서 사용되고 있는 토론용 카세트 테이프를 제작했다. 또한 스웨덴 노동조합들은 한 시간 짜리 텔레비전 프로그램을 제작했고 협동 계획을 다루는 책을 스웨덴어로 출판했다. 비슷한 발전이 오스트레일리아와 다른 지역에서도 일어나고 있다. 단지 노동자 집단이 사회적으로 유용한 상품을 위해 일할 권리를 최초로 요구하고 있다는 사실뿐만 아니라, 노동자들이 자신의 손과 두뇌를 사용하여 상품의 설계와 개발에 공헌할 수 있고 노동과정에서 소외되지 않는 방식으로 일할 수 있는 새로운 생산 방법을 제안하고 있다는 점에 관심이 모이고 있다.

과거에 우리 사회는 기술의 혁신에서는 매우 훌륭했으나 사회의 혁신에는 관심을 기울이지 않았다. 우리는 기술적인 면에서는 엄청난 진보를 성취하였지만 우리의 사회적 조직들은 사실상 수백 년 전에 존재했던 바로 그것이다. 스웨덴 텔레비전의 인터뷰 담당자는 “영국은 과학적·기술적 발명에서 매우 위대했지만 종종 그것을 실제로 개발하거나 이용하지는 못했다. 루카스 노동자들의 협동 계획은 위대한 사회적 발명을 보여준다. 영국에서 그 계획을 발전시키고 확대하지 않는다면 그것은 진실로 매우 슬픈 일이다”라고 말했다.

### 협동 계획의 기술적 측면

루카스항공 노동자들의 캠페인이 함축하는 사회적·정치적 의미가 상당한 주목을 받았고 심지어 노동자들 스스로가 협동 계획에서 사용된 기술·상품·생산방식의 형태를 매우 강조했음에도 불구하고 협동 계획의 기술적 측면은 대체로 무시되어 왔다. 이러한 지적은 특히 협동 계획에 대한 비판으로 타당하다.<sup>12)</sup>

협동 계획에 포함된 기술에 관한 혐오감은 한편으로는 과학과 기술

분야에 대한 좌파 세력의 주목할 만한 무능력에 기인하고 다른 한편으로는 과학과 기술을 ‘중립적’이라고 인식하기 때문에 생기는 무관심에 기인한다.

루카스의 노동자들은 정신과 손의 창조력이 충분히 발휘되고 위계적이지 않는 형태의 산업조직을 통해 수행될 수 있는 형태의 기술을 찾으려고 노력하였으며, 실제로 그것에 관하여 매우 자세히 토론하였다. 생산 현장에 있는 사람들을 위하여 기술·설계방법·노동과정의 특징을 고려하는 것은 정치적 문제와 똑같은 중요성을 가진다. 왜냐하면 노동자들은 서로 분리되어 작업을 수행하지 않기 때문이다. 실제로 루카스 노동자들이 협동 계획의 영향 중에서 가장 긍정적으로 평가하는 것은 많은 회사에 소속되어 있는 모든 수준의 노동자들을 대표하는 사람들 사이에서 진행되고 있는 다양한 토론들이다. 그 대표들은 빅커스(Vickers), 파슨즈(Parsons), 롤스로이스(Rolls Royce), 크라이슬러(Chryslers), 던롭스(Dunlops), 소른즈(Thorns) 등에 소속되어 있는 공장 지배인, 과학자, 반숙련 노동자를 포괄하고 있다. 이러한 토론은 단지 ‘정치적 측면’에만 국한되지 않고 기술의 내용과 설계 방법의 본질에 대해서도 심오한 의문을 제기하고 있다.

한 노동자가 표현했듯이, 그들은 상품의 모형을 실제로 설계하고 제작하는 과정에서 다음과 같은 점을 발견하였다. “경영은 기술이나 기능이나 전문직이 아니라 단지 명령관계이다. 즉 군대와 교회로부터 물려받은 나쁜 습관들 중의 하나이다.”

그러나 이러한 발견이 계획의 추진이나 프로젝트의 관리가 필요없다는 것을 의미하지는 않는다. 오히려 그들은 작업의 개념적·계획적 측면을 노동과정에 통합하여 노동자가 직접 작업을 계획하고 관리할 것을 제안한다.

12) D. Albury, “Alternative Plans and Revolutionary Strategy”, *International Socialism* 6 (Autumn 1979).

역사적으로 위대한 숙련공이 주거공간을 설계·계획·관리·건축했을 때에는, 거기에도 분명히 위계는 존재했지만, 관리자가 작업의 맥락과 내용을 충분히 알고 실행 능력도 갖추고 있어서 지도력을 합법적으로 인정받을 수 있었다.

위에서 표현된 반감은 작업의 개념적인 부분을 제거하고 그것을 생산과정의 외부에 군림하는 자본가의 손에 넘기는 관리방법에 대한 것이다. 많은 회계사, 예산 입안자, 기타 비생산적인 노동자들은 자본의 파수꾼 역할을 담당해 왔다. 이것은 금융자본이 산업자본을 지배하는 과정에 해당하며 동시에 자본의 생산이 생산 자체보다 더 중요해지는 과정을 의미한다.

물론 이러한 지적이 프로젝트 기획이나 회계 관리와 같은 기술이 중요하지 않다는 것을 암시하지는 않는다. 루카스 노동자들은, 기득권 집단이 이러한 기술을 지배의 도구로 사용할 것이 아니라 산업 노동자의 건전한 생산을 위해 활용할 것을 제안하고 있다. 또한 그들은 초기 단계에 있는 '사회주의적 기술'에 사용되는 설계방법론이 현재의 기술에서 적용되고 있는 것과 현격하게 달라야 한다는 것도 보여주었다.

현재 기술선진국에서는 노동자들의 작업을 지시하기 전에 우수한 설계자들과 기술자들이 기계의 모형을 제작하고 응력과 변형에 관한 실험을 분석하는 데 몇 달 씩 소비하고 있다. 이러한 설계 단계들은 복잡한 수학적 과정을 포함하는데, 그것은 상업적인 이유에서 자원을 완전히 활용하기 위하여 필요하다. 과잉생산을 방지하기 위하여 기계가 정확하게 규정된 기능만을 수행할 수 있도록 설계된다는 것이다. 복잡한 수학적 과정들은 산업노동자 대중의 경험을 능가하는 것이고 그들의 상식을 침묵하게 하는 수단으로서 사용된다.

## 극적인 사례

컴퓨터 전문가들은 실제로 설계를 많이 해보지 않고서도 우리의 모든 문제에 대한 해결책을 가진 듯이 암시하는 경향이 있다. 여기서 나타날 수 있는 결과의 극적인 사례는 이미 미국에서 발생하고 있다. 한 항공회사는 박사학위를 소지한 4명의 수학자들을 고용하여 대형 제트 엔진 재연소장치의 설계 방법을 규정하려고 시도하고 있다. 그들은 쿤즈(Coons)의 패치 표면 정의(patch surface definition : 프로그램이나 데이터에 이상이 있을 때 그 부분만 일시적으로 수정하는 방법 - 편주)를 사용하여 매우 복잡한 모양의 재연소장치를 연구하고 있다. 그들은 이러한 문제를 다루느라 약 2년을 보냈으나 만족스러운 해답을 찾을 수 없었다. 그러나 항공회사 공장의 실험 작업장에 갔을 때 그들은 금속판을 다루는 제도공과 숙련 노동자가 그 장치를 설계하고 제작하는 데 성공한 것을 발견했다. 수학자들 중 한 사람은 "노동자들이 엔진의 재연소장치를 만드는 데는 성공했는지 모르지만 자신들이 어떻게 그 일을 할 수 있었는지에 대해서는 이해하지 못했을 것이다"고 지적했다. 그러나 이 사건이 그렇게 간단한 평가로 치부될 것은 아니며, 오히려 나에게는 '실제'의 개념에 관한 심각한 문제를 제기한다. 그것은 사람을 기계장치로 대체한다는 명목하에 제도공과 숙련 노동자의 3차원적 기술이 경솔하게 제거될 수 있는 방법을 극적으로 보여준다. 노동자들이 수년에 걸쳐 물건을 만들어내고 그것이 부서지고 파괴되는 것을 보면서 획득한 물질 세계에 관한 지식은, 중요하지 않으며 심지어 실제와 무관하거나 위험하다고 간주되는 것이다.

협동 계획에서 제안된 상품으로부터 개발된 모형과 생산방법은 위의 경우와 반대이다. 노동자들은 작업장에서 자신의 기술과 창의성을 완전히 발휘할 수 있는 기회를 가졌고 '분석'보다는 '느낌'에 의존하여 작업 목표를 달성했다.

내가 '느낌'이나 '암묵적 지식'으로 부르는 것에는 신비로운 것이라고

는 전혀 없다. 그것은 노동자들이 수년 동안 기계를 조작하고 상품을 생산하는 직접적인 경험에서 생겨난 것이다. 우리 사회에서 이렇게 풍부한 지식이 교묘하게 제거되고 있다는 것은 불행하게도 우리 사회가 특정한 형태의 기술을 선호하고 있다는 사실을 암시한다. 이러한 제거 작업이야말로 바로 소위 ‘과학적 관리’ 혹은 ‘테일러주의’(Taylorism)라고 불리는 것의 기원이다. 테일러는 그의 견해를 다음과 같이 표명했다. “노동자는 그가 무엇을 어떻게 해야 하는지 정확하게 지시받는다. 그에 주어지지 않은 지침을 조금이라도 수정한다면 그것은 성공적인 관리에 치명적인 것이 된다.”<sup>13)</sup> 이러한 종류의 기술을 가지고서 산업민주주의에 대해 언급하는 것은 단지 기만에 불과함이 분명하다.

### 설계의 기본 요소

좌익과 우익을 막론하고 모든 권위주의자들은 기술에 대한 루카스 노동자들의 접근방식이 낭만적이고 엄밀하지 못하며 과학적이지 않다고 주장할 것이다. 이러한 견해는 사회적 요구를 충족시키려는 소망이 좋은 품질과 창조적 설계에 매우 중요한 자극이 되고 설계 과정에서 수학적으로 다루어질 수 없는 질적인 요소라는 사실을 무시한다.

루카스 노동자들만이 과학과 기술에 관하여 이러한 견해를 취하고 있는 것은 아니다. 우리 나라의 지도적 기술자이자 지식인인 호워드 로젠브룩은 최근의 논문에서 다음과 같이 말하였다.

“나 자신의 결론은 공학이 과학이라기보다 예술이라는 것이다. 이 말은 공학이 낮은 지위에 있다는 것을 의미하는 것이 아니라 오히려 공학의 더 높은 지위를 함축한다. 과학적 지식과 수학적 분석은 어쩔 수 없이 공학에 도입되고 그것들의 역할은 계속 증가할 것이다. 그러나 동시

에 공학은 경험이나 판단의 요소를 포함하고 있고 각종 사회적 요소와 인간노동을 사용하는 가장 효율적인 방법을 고려한다. 그것에는 아직까지 한 번도 정확한 수학적 형태로 환원된 적이 없는 지식이 내포되어 있다. 또한 그것은 과학적 방법에 의해 제약을 받지 않는 가치판단을 요구한다.”<sup>14)</sup>

루카스 노동자들이 제안했고 몇몇 경우에는 제작이나 검사 단계에 있는 상품의 인상적인 범위는 이러한 방식으로 기술에 접근하는 것이 더욱 민주적일 뿐만 아니라 훨씬 더 효과적이라는 점을 보여준다. 자동차나 기차에 사용되는 생태학적으로 바람직한 동력 단위를 찾는 문제에 대한 그들의 접근 방식은 이 점을 극적으로 보여준다.

13) F. Taylor, *The Principles of Scientific Management* (New York, 1911).

14) G. Nadler, “An Investigation of Design Methodology Management”, *Science* 3 (1967), pp. 642-655.